# Le mélilot
## dans l'ouest du Canada

Agriculture
Canada

Publication 1613/F

630.4
C212
P 1613
1984
OOAg
fr.
c.3

Canada

**PUBLICATION 1613**, on peut obtenir des exemplaires à la Direction générale des communications, Agriculture Canada, Ottawa K1A 0C7

©Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1984
N° de cat. A53-1613/1984F ISBN: 0-662-92793-1
Impression 1980 Révision 1984 3M – 9:84

Also available in English under the title *Sweetclover Production in Western Canada*

Photo de couverture: Les deux espèces de mélilot les plus cultivées au Canada. *À gauche*. le mélilot blanc (*Melilotus alba* Desr.); *à droite*, le mélilot jaune [*M. officinalis* (L.) Lam.].

# TABLE DES MATIÈRES

**Introduction** / 4
**Caractéristiques** / 4
**Aire d'adaptation** 5
**Variétés** / 5
**Ensemencement** / 6
**Désherbage et fertilisation** / 7
**Utilisation** / 8
Production de semences / 8
Ensilage / 9
Amélioration du sol / 10
Sols salins (blancs alcalins) / 10
Terrains mellifères / 11
Pâturage / 11
Foin / 11
**Insectes et maladies** / 11
**Maladie du mélilot gâté** / 13

# Le mélilot
## dans l'ouest du Canada

B.P. Goplen
Station de recherches
Saskatoon (Sask.)

A.T.H. Gross
Station de recherches
Brandon (Man.)
(Décédé en juin 1979)

## Introduction

Le mélilot est une plante originaire de l'Asie Mineure. Introduit en Amérique du Nord dans les années 1700, on l'a considéré comme une mauvaise herbe pendant près de 2 siècles. Ce n'est que depuis 1875 qu'il est reconnu comme une culture fourragère importante.

Le mélilot est une légumineuse à croissance rapide qui est d'une grande utilité pour l'amélioration des sols et pour la production d'ensilage et de pâturages nutritifs. C'est aussi une source de nectar et de pollen pour la production de miel. Le mélilot est une plante bisannuelle (il ne survit qu'à un seul hiver), ce qui le rend très précieux dans les rotations courtes. Il résiste à la sécheresse et est particulièrement bien adapté aux régions arides de l'ouest du Canada.

La culture du mélilot présente néanmoins certains inconvénients. La plante est en effet sensible aux attaques du charançon du mélilot qui détruit souvent les nouveaux semis. Elle est également très sensible aux brouillards de pulvérisation de 2,4-D et bien que celui-ci ne la tue pas, il peut provoquer la chute des fleurs et des feuilles et déformer ces dernières de même que les tiges. Les bestiaux trouvent le mélilot moins savoureux que les autres légumineuses et peuvent contracter la «maladie du mélilot gâté» s'ils consomment au moins pendant 3 semaines du fourrage de mélilot trop humide. Les plants de mélilot peuvent pousser spontanément en terre ensemencée, car les téguments des graines sont souvent trop durs pour permettre la germination au cours de la première saison et celles-ci peuvent demeurer dans le sol pendant plusieurs années.

## Caractéristiques

Le mélilot est une légumineuse odorante, à port dressé et à feuilles larges. Les plantes possèdent plusieurs tiges et ramifications. Les feuilles mesurent de 1,3 à 2,5 cm de longueur et comportent trois folioles généralement dentées. Au cours de l'année de l'ensemencement, les plantes atteignent une hauteur de 30 à 90 cm. La deuxième année, les pousses se forment à partir de la base et, à maturité, mesurent de 1,2 à 1,5 m. Au cours de cette même année, les grappes florifères se dé-

veloppent à l'aisselle des feuilles et produisent de nombreuses florules dont chacune peut former une gousse contenant une graine ou parfois deux.

Il existe deux types courants de mélilot, le blanc et le jaune. Ce dernier est plus court et possède des tiges et des feuilles plus fines que le premier. De plus, il fleurit plus tôt, possède un port étalé et des graines tachetées de pourpre.

## Aire d'adaptation

Le mélilot est rustique et pousse partout dans l'ouest du Canada. Il se montre le plus productif sur argile et loam argileux bien drainé et fertile. Toutefois, il accepte les loams sableux, les argiles lourdes et les luvisols gris. On peut aussi le cultiver en sols salins (blancs acalins) impropres aux céréales. Le mélilot pousse souvent le long des fossés où l'eau est suffisamment abondante et se ressème naturellement s'il n'est pas fauché ni pâturé.

Le mélilot ne tolère pas les sols acides ni inondables.

## Variétés

### Polara

Variété bisannuelle à fleurs blanches de *Melilotus alba* Desr., Polara a été créée à la Station de recherches de Saskatoon et homologuée en 1970. Elle ne contient qu'une quantité négligeable de coumarine alors que toutes les autres variétés cultivées au Canada possèdent une forte teneur de cette substance potentiellement nocive. Le fourrage de Polara ne risque donc pas de causer l'hémophilie des bestiaux, trouble étudié dans la présente publication sous le titre de «Maladie du mélilot gâté».

### Yukon

Cette variété bisannuelle à fleurs jaunes de *Melilotus officinalis* (L.) Lam. a été créée à la Station de recherches de Saskatoon et homologuée en 1970. Yukon est une lignée rustique de la variété Madrid. Elle est issue par sélection naturelle d'une première introduction de Madrid en 1950, cultivée pendant plusieurs générations consécutives dans le nord de la Saskatchewan. C'est une variété polyvalente, car elle possède une excellente vigueur qui facilite son établissement, elle est rustique et produit de forts rendements de fourrages et de graines.

### Norgold

Norgold est un mélilot bisannuel à fleurs jaunes ne contenant qu'une quantité négligeable de coumarine. Il a été homologué en 1981 par la Station de recherches de Saskatoon. Il s'agit du premier cultivar jaune à faible teneur en coumarine à être créé. Étant donné la quantité infime de coumarine qu'il contient (comme Polara)

on évite, en utilisant ce cultivar, les risques d'hémorragies chez le bétail connues sous le nom de «maladie du mélilot gâté». Les agriculteurs et les éleveurs nord-américains montrent une préférence marquée pour les mélilots jaunes. Norgold est typique de cette espèce, avec ses tiges plus fines, son feuillage plus délicat et sa floraison plus hâtive que les cultivars à fleurs blanches. De plus, on constate que Norgold donne des rendements fourrager et grainier nettement plus élevés que Polara, le seul autre cultivar commercialisé où la coumarine soit quasi-inexistante. Par conséquent, on s'attend que Norgold supplante Polara et serve de substitut au cultivar à fleurs jaunes Yukon.

## Ensemencement

N'utiliser que des semences contrôlées d'une variété recommandée pour la région. Les semences contrôlées sont de haute qualité, détiennent un bon pouvoir germinatif et sont exemptes de graines de mauvaises herbes. L'utilisation d'une variété recommandée assure un rendement maximum et un revenu d'investissement correspondant.

Les graines du mélilot ont des téguments durs de sorte que seulement quelques graines germent naturellement chaque année. À moins que ces téguments ne soient écorchés ou autrement rompus, l'eau ne peut pénétrer dans la graine et la faire germer. Les graines du mélilot doivent donc être scarifiées avant le semis. Les marchands-grainetiers ne vendent que des graines scarifiées. Celles que produit et vend l'agriculteur peuvent être scarifiées à l'aide d'un aplatisseur en réglant les plaques de façon à ne broyer qu'une très faible quantité de graines.

Semer le mélilot sur jachère nue. Avant le semis, herser le sol une ou deux fois pour préparer un lit de semences ferme et bien tassé; on assure ainsi un semis peu profond et une teneur en eau du sol plus grande près de la surface. Semer à une profondeur de moins de 2,5 cm. Les dispositifs qui permettent de régler la profondeur de l'ensemencement sont très utiles pour la culture du mélilot, car le fait de semer trop profondément est l'une des causes les plus fréquentes d'échec des nouveaux semis (tableau 1).

**TABLEAU 1 Effet de la profondeur du semis sur la levée et l'établissement d'un peuplement de mélilot**

| Profondeur du semis (cm) | Levée (%) | Nombre de jours requis pour la levée | Caractéristiques du peuplement |
|---|---|---|---|
| 1,3 | 98 | 4 | très uniforme et vigoureux |
| 2,5 | 88 | 5 | très uniforme et assez vigoureux |
| 3,8 | 46 | 6 | passablement uniforme et faible |
| 5,0 | 20 | 7 | inégal et très faible |
| 6,3 | 2 | 9 | très inégal, plants jaunes et grêles |
| 7,5 | 0 | — | levée nulle |

Pour le foin, l'ensilage ou l'amélioration du sol, semer le mélilot au taux de 9 à 11 kg/ha, en lignes écartées de 15 à 20 cm. On peut semer les graines à la volée si l'eau du sol est suffisante. Cependant, cette pratique n'est pas recommandée car la surface du sol demeure rarement humide assez longtemps pour permettre aux graines de germer et de s'établir. Pour la production de semences, épandre à raison de 3 à 4 kg/ha en lignes écartées de 60 à 90 cm.

| But de la culture | Écartement des lignes (cm) | Taux de semis (kg/ha) |
|---|---|---|
| Foin, ensilage, amélioration du sol | 15–20 | 9–11 |
| Production de semences | 60–90 | 3–4 |

Semer le plus tôt possible au printemps. La précocité du semis permet de tirer profit des meilleures conditions d'humidité du sol, et les plantules peuvent lever et s'établir avant la pousse des mauvaises herbes. **Le semis d'automne n'est pas recommandé.**

L'utilisation d'une plante-abri est facultative. Ne pas perdre de vue toutefois que les peuplements seront plus vigoureux sans elle. Si on recoure à la plante-abri, utiliser au plus la moitié du taux normal de semis au premier passage pour tasser le sol davantage. Semer ensuite le mélilot à la profondeur recommandée en lignes croisées ou alternées pour atténuer au maximum la concurrence entre la plante-abri plus vigoureuse et le mélilot.

Les obstacles les plus sérieux à l'établissement du mélilot sont les mauvaises herbes et le charançon. Tous deux seront examinés plus en détail dans un chapitre ultérieur.

Inoculer la semence avec les bactéries nitrifiantes recommandées. Le même type d'inoculant (culture A) vaut également pour le mélilot et la luzerne.

## Désherbage et fertilisation

Le mélilot est très sensible à tous les herbicides des dicotylédones. On cherchera donc à réduire le plus possible la croissance et la concurrence des mauvaises herbes par les façons culturales décrites précédemment. Les pratiques suivantes donneront au mélilot de meilleures chances de s'établir et d'acquérir la vigueur nécessaire avant l'apparition des mauvaises herbes au printemps:

- Semer sur jachère nue.
- Préparer un lit de semences ferme et bien tassé.
- Semer à moins de 2,5 cm de profondeur.
- Semer le plus tôt possible au printemps.

En cas d'envahissement de la culture par les mauvaises herbes ou d'utilisation d'une plante-abri, faucher ou récolter assez tôt (au plus tard en juillet) pour éliminer les organes aériens des plantes et permettre une croissance vigoureuse du mélilot avant les gelées d'automne. En lignes largement écartées pour la production de semences, le hersage peut constituer une bonne méthode de désherbage.

Les herbicides peuvent combattre efficacement certaines mauvaises herbes comme la sétaire verte et la folle avoine. On fera bien de se renseigner auprès de l'agronome local sur les recommandations spécifiques concernant les herbicides.

Bien qu'il n'existe encore aucun herbicide de post-levée contre les dicotylédones dans le mélilot, certains herbicides de pré-levée donnent de bons résultats sans endommager la culture.

Le mélilot est une légumineuse et satisfait ses besoins d'azote en fixant cet élément dans ses nodosités radiculaires. Il peut toutefois s'avérer nécessaire d'épandre du phosphore, du potassium ou du soufre dans certaines régions. Pour déterminer les besoins d'engrais, faire analyser le sol et consulter l'agronome le plus proche. La plupart des provinces préparent et distribuent un bulletin annuel sur les plus récentes recommandations en matière de fertilisation et de désherbage.

## Utilisation

### Production de semences

On peut cultiver le mélilot pour la semence en terre sèche ou irriguée. Semer en lignes écartées ou denses. Pour la production de semences contrôlées, il est préférable d'écarter les lignes pour faciliter l'enlèvement des mauvaises herbes et des plantes hors-type.

Les abeilles sont indispensables à la pollinisation pour assurer la mise à la graine. Compter de 3 à 5 colonies par hectare. On peut escompter des rendements de 55 à 110 kg/ha avec les pollinisateurs naturels, mais de 560 à 785 kg/ha avec les abeilles (fig. 1).

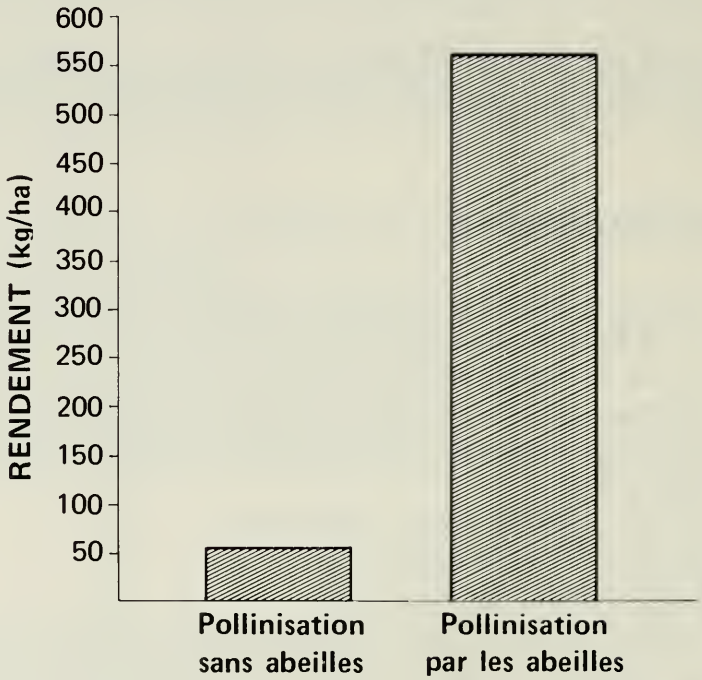


FIG. 1 Effet des abeilles sur le rendement en graines du mélilot. *À gauche*, en l'absence d'abeilles, le rendement a été de 55 kg/ha. *À droite*, avec pollinisation par les abeilles, le rendement s'est élevé à 560 kg/ha.

Le mélilot est particulièrement sensible à certains herbicides. Le brouillard ou la poudre de pulvérisation provoque la chute des fleurs et, à forte concentration, déforme le méristème terminal des ramifications. Le mélilot peut encore fleurir après avoir subi de tels dégâts, mais les graines n'auront pas le temps de parvenir à maturité.

Les gousses tournent au brun, au gris foncé ou au blanc à pleine maturité. Il est capital d'andainer la récolte lorsque deux tiers des graines sont mûres. Il faut moins d'une semaine à la plupart des gousses immatures pour mûrir dans l'andain de sorte que la récolte peut être ramassée à la moissonneuse-batteuse. L'égrenage augmente avec la maturité et la perte de la récolte peut résulter d'un andainage tardif comme d'une bourrasque. L'andain est généralement trop léger pour alimenter convenablement la moissonneuse-batteuse. Andainer et ramasser les graines au matin lorsqu'elles sont humides pour réduire au minimum la chute des gousses. Réduire la vitesse du batteur et augmenter l'écartement du contre-batteur pour éviter l'égrenage ou le broyage des graines et pour obtenir de meilleurs rendements. Laisser les téguments car ils facilitent le nettoyage des graines (fig. 2).

FIG. 2 Les téguments doivent rester sur les graines du mélilot convenablement récolté. *À gauche*, mélilot bien récolté; *à droite*, mélilot mal récolté; les flèches montrent les graines sans téguments.

## Ensilage

Faucher le mélilot lorsque de 10 à 20 % de la culture est en fleurs et que la teneur en eau varie de 65 à 72 %. Conditionner le mélilot et le laisser reposer en andains 2 ou 3 heures par une journée ensoleillée, ou plus longtemps par temps couvert, avant de le ramasser. Lorsqu'il est prêt pour l'ensilage, le fourrage haché

de 1,3 cm de longueur que l'on comprime dans la main se défait lentement après relâchement de la pression. S'il s'effrite, il est trop sec et s'il garde la forme d'une boule ferme, il est trop humide. Tasser fortement le foin dès la mise en silo pour éliminer l'air, assurer une fermentation rapide et éviter le gaspillage. Remplir le silo le plus rapidement possible pour limiter les pertes. La couche superficielle doit être faite d'un fourrage moins sensible à la moisissure que le mélilot. Une fois le silo rempli, couvrir immédiatement l'ensilage d'une bâche en plastique. L'ensilage de mélilot avarié est dangereux à cause du problème de l'hémophilie qui sera examiné plus loin.

## Amélioration du sol

Le mélilot est l'une des légumineuses qui convient le mieux à l'amélioration du sol. Ses racines pivotantes, très ramifiées et profondes pénètrent le sous-sol et absorbent les substances nutritives non assimilables par les plantes à systèmes radiculaires superficiels. La décomposition des plantes de mélilot entraîne la libération des substances nutritives contenues dans les racines qui peuvent alors servir aux autres cultures.

Convenablement inoculé, le mélilot accroît considérablement la teneur en matière organique et en azote du sol. Enfouies dans le sol l'année suivant le semis, les parties aériennes et les racines charnues se décomposent rapidement, ce qui améliore l'aération, le drainage et l'état général du sol.

Enfouir le mélilot lorsqu'il atteint une hauteur d'environ 15 cm l'année suivant le semis. Le labour tardif augmente la quantité de matière organique dans le sol; mais si la croissance est abondante, le sol superficiel risque de se dessécher et la décomposition de la matière organique peut être ralentie. La microflore doit être active dans le sol pour qu'il y ait libération de l'azote nécessaire à la culture suivante, et le labour tardif ne laisse pas assez de temps aux bactéries pour décomposer la matière organique et libérer les substances nutritives. S'il est abondant, l'engrais vert de mélilot peut former une couche isolante qui empêche la pénétration des racines et l'établissement convenable de la culture suivante.

## Sols salins (blancs alcalins)

Ces sols ont généralement une forte teneur en sels solubles et un mauvais drainage superficiel; ils requièrent des cultures propres à les améliorer comme le mélilot. L'épandage d'engrais riches en phosphate sera nécessaire pour assurer l'établissement et la productivité du mélilot, lequel est enfoui la seconde année pour accroître la teneur en matière organique et en azote du sol comme on l'a mentionné. Les superficies moins salines peuvent donner une ou deux récoltes de céréales avant d'être ressemées de mélilot. Les terres à forte teneur en sels devraient être réservées en permanence aux plantes fourragères très tolérantes comme l'agropyre élevé ou l'agropyre à chaumes rudes.

## Terrains mellifères

Le mélilot est une excellente source de nectar et de pollen pour les abeilles et permet d'obtenir des rendements élevés de miel de bonne qualité. Il faut toutefois suivre un bon régime d'exploitation pour assurer aux abeilles une floraison continue. L'utilisation des variétés Yukon (précoce) et Polara (tardive) permet de prolonger la période de floraison et de production du nectar. La fauche de la première pousse permet également de retarder la mise à fleurs et d'accroître la productivité de nectar de la culture.

## Pâturage

Sous un bon régime d'exploitation, le mélilot fournit un pâturage très productif, nutritif et succulent, pratiquement sans risque de météorisation. Certaines légumineuses résistent mieux à la pâture que le mélilot, tout en étant plus savoureuses et plus productives. Les plantes de 25 à 40 cm fournissent un bon pâturage, mais au-dessus de cette taille, le mélilot devient rugueux, ligneux et désagréable au goût. Le mélilot de moins de 25 cm ne devrait pas être pâturé: la production en serait considérablement limitée puisque le regain ne se développe pas à partir du collet mais bien à partir des ramifications de la tige.

## Foin

Dans des régions où les pluies sont suffisantes, le mélilot, semé au début de mai sur jachère ou sur chaume convenablement fertilisés, fournit plus de fourrage nutritif l'année du semis que toute autre légumineuse ou plante fourragère vivace. La coupe à la fin de septembre de l'année du semis ne nuit pas à la production de la seconde année.

Le mélilot n'est toutefois pas considéré comme une bonne culture de fauche. Il donne un assez bon foin s'il est fauché juste avant la floraison et bien fané, mais les tiges sont alors charnues, turgescentes et difficiles à sécher pour une bonne conservation. Le foin fauché ou andainé doit être traité. Lorsqu'on laisse le foin sécher au champ jusqu'à ce qu'il atteigne le degré d'humidité recommandé, les feuilles deviennent cassantes et tombent facilement. Si l'on retarde la coupe, la proportion de tiges augmente par rapport aux feuilles et la valeur nutritive du mélilot diminue. Les plantes sont alors rugueuses, ligneuses et désagréables au goût.

# Insectes et maladies

Le charançon du mélilot est le principal ravageur dans l'Ouest. Les dégâts les plus importants surviennent au printemps dans les nouveaux peuplements, en particulier au cours des années sèches où la croissance est lente et l'établissement difficile. À cette époque, même une faible infestation peut réduire considérablement ou détruire les peuplements. Lorsqu'on utilise une plante-abri, la destruction

du mélilot par le charançon passe souvent inaperçue tant que la plante-abri n'a pas été récoltée. Vérifier l'importance des dégâts commis aux jeunes plants recouverts par la culture-abri et examiner les peuplements au début du printemps lorsque se produisent les dégâts les plus graves. En fin d'été ou en début d'automne, une nouvelle génération de charançons adultes peut migrer vers les nouveaux peuplements à partir de ceux de deuxième année qui ont été récoltés pour la semence ou enfouis après la récolte du foin. En pareil cas, les dégâts les plus apparents sont à la lisière des champs. Dans les peuplements de deuxième année, les dégâts (fig. 3) sont généralement faibles à cause de la vigueur des plantes. Seule une très forte infestation peut alors les éclaircir et les empêcher de croître. À cause du danger éventuel de migration, faire les nouveaux semis le plus loin possible des peuplements de deuxième année.

FIG. 3 Symptômes typiques des dégâts causés par le charançon du mélilot.

Les insecticides et certaines pratiques agricoles peuvent combattre efficacement le charançon:

- Semer des graines scarifiées de haute qualité sur un lit de semences bien tassé et humide, à une profondeur de moins de 2,5 cm.
- Faire les nouveaux semis le plus loin possible des peuplements de deuxième année.
- Surveiller l'apparition des dégâts au printemps et au milieu de l'été, et appliquer au besoin un insecticide recommandé.
- Herser superficiellement ou labourer les champs de deuxième année le plus tôt possible après la récolte pour détruire la population de charançons qu'héberge le sol.

À l'occasion, le ver-gris et la sauterelle peuvent également endommager les nouveaux peuplements. On peut déceler les dégâts commis par le ver-gris lorsque

les plantes flétrissent et meurent après avoir été coupées sous le sol ou à la surface ou complètement dévorées. Quant aux dégâts causés par la sauterelle, il suffit de surveiller le nombre de ces insectes dans le champ. Dans les deux cas, si l'infestation pose un problème, appliquer un insecticide recommandé.

Le mélilot cultivé au Canada est passablement exempt de maladies graves.

## Maladie du mélilot gâté

Dans le foin ou l'ensilage de mélilot mal conservé, la coumarine peut se transformer en un puissant anticoagulant, le dicoumarol. Consommée par les bestiaux, cette substance entrave le mécanisme normal de coagulation du sang des animaux qui peuvent mourir des hémorragies résultant d'une simple blessure interne ou externe.

Même si la plus grande partie du foin ne présente aucun danger, il est préférable d'utiliser avec précaution le fourrage insuffisamment fané et moisi. Des échantillons devraient être envoyés au laboratoire d'essai des aliments du bétail le plus proche, qui en fera l'analyse chimique et déterminera sa teneur en dicoumarol. Il est déconseillé de servir aux bestiaux du foin ou de l'ensilage de mélilot contenant cette substance. Toutefois, si cette recommandation entraîne des pertes monétaires importantes, on peut en atténuer les risques en alternant aux 10 jours le mélilot avec un autre type de fourrage. Il est aussi recommandé d'enlever les parties du fourrage fortement contaminées et de les détruire dans un endroit sûr, loin des animaux.

Si on constate la présence de cette maladie dans le troupeau, cesser immédiatement de servir le mélilot et consulter le vétérinaire le plus proche qui pourra en atténuer les effets par l'injection de doses massives de certains types de vitamine K.

L'utilisation de variétés à faible teneur en coumarine, précurseur de l'anticoagulant dicoumarol, comme Polara et Norgold, élimine ce problème. La contamination ou un fanage insuffisant ne peuvent alors entraîner la maladie à cause de la faible teneur en coumarine du fourrage de ces variétés.

## FACTEURS DE CONVERSION

| Unité métrique | Facteur approximatif de conversion | Donne |
|---|---|---|
| **LINÉAIRE** | | |
| millimètre (mm) | x 0,04 | pouce |
| centimètre (cm) | x 0,39 | pouce |
| mètre (m) | x 3,28 | pied |
| kilomètre (km) | x 0,62 | mille |
| **SUPERFICIE** | | |
| centimètre carré ($cm^2$) | x 0,15 | pouce carré |
| mètre carré ($m^2$) | x 1,2 | verge carrée |
| kilomètre carré ($km^2$) | x 0,39 | mille carré |
| hectare (ha) | x 2,5 | acre |
| **VOLUME** | | |
| centimètre cube ($cm^3$) | x 0,06 | pouce cube |
| mètre cube ($m^3$) | x 35,31 | pied cube |
| | x 1,31 | verge cube |
| **CAPACITÉ** | | |
| litre (L) | x 0,035 | pied cube |
| hectolitre (hL) | x 22 | gallons |
| | x 2,5 | boisseaux |
| **POIDS** | | |
| gramme (g) | x 0,04 | once |
| kilogramme (kg) | x 2,2 | livre |
| tonne (t) | x 1,1 | tonne courte |
| **AGRICOLE** | | |
| litres à l'hectare | x 0,089 | gallons à l'acre |
| | x 0,357 | pintes à l'acre |
| | x 0,71 | chopines à l'acre |
| millilitres à l'hectare | x 0,014 | onces liquides à l'acre |
| tonnes à l'hectare | x 0,45 | tonnes à l'acre |
| kilogrammes à l'hectare | x 0,89 | livres à l'acre |
| grammes à l'hectare | x 0,014 | onces à l'acre |
| plants à l'hectare | x 0,405 | plants à l'acre |

LIBRARY / BIBLIOTHEQUE
AGRICULTURE CANADA OTTAWA K1A 0C5
3 9073 00032260 4